

METHOD FOR TRANSMISSION OF E-MAIL MESSAGES IN LOCAL-AREA NETWORK AND DEVICE WHICH IMPLEMENTS SAID METHOD

Patent number: RU2144270 (C1)

Publication date: 2000-01-10

Inventor(s): INKHVAN KIM [KR]; VJAZNIKOV K V [RU]; POTRYVAEV A M [RU]; GNEDOVSKIJ M JU [RU]; KRASNONOVSEN KIKH D P [RU]

Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]

Classification:

- international: **G06F13/00; H04L12/28; H04L12/54; H04L12/58; H04N1/00; H04N1/32; G06F13/00; H04L12/28; H04L12/54; H04L12/58; H04N1/00; H04N1/32; (IPC1-7): H04L12/54**

- european: H04L12/58C2; H04L12/28P1A; H04N1/00C3F

Application number: RU19980117142 19961216

Priority number(s): WO1996RU00348 19961216

Also published as:

EP0918413 (A1)

EP0918413 (A4)

EP0918413 (B1)

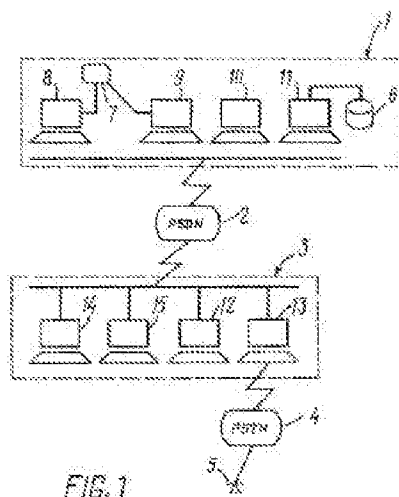
US6219714 (B1)

WO9827690 (A1)

more >>

Abstract of RU 2144270 (C1)

FIELD: computer engineering, dynamic routing of messages in local-area network. SUBSTANCE: message, which is stored by a user application 24, is sent to queue control unit 25, which forwards information about destination address and e-mail service type into message transmission routing detection unit 26. Said routing detection unit 26 controls routing table 27 by means of its alteration according requests from control unit 28 and outputs information about destination network node into queue control unit 25. Communication unit 29 receives and transmits e-mail messages and data for building routing table. EFFECT: increased reliability of message transmission due to possibility of required e-mail services without special-purpose directory control device. 4 cl, 3 dwg





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 270** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **H 04 L 12/54**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98117142/09, 16.12.1996
(24) Дата начала действия патента: 16.12.1996
(46) Дата публикации: 10.01.2000
(56) Ссылки: JP 4-27747 B4, 12.05.92. JP 4-26261 B4 06.05.92. EP 0371607 A2 06.06.90. EP 0420779 A 03.04.91. SU 1695329 A 30.11.91.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 16.09.1998
(86) Заявка РСТ:
RU 96/00348 (16.12.1996)
(87) Публикация РСТ:
WO 98/27690 (25.06.1998)
(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул.Б.Спасская 25, стр.3, ООО
"Городисский и партнеры", Патентному
поверенному Емельянову Е.И.

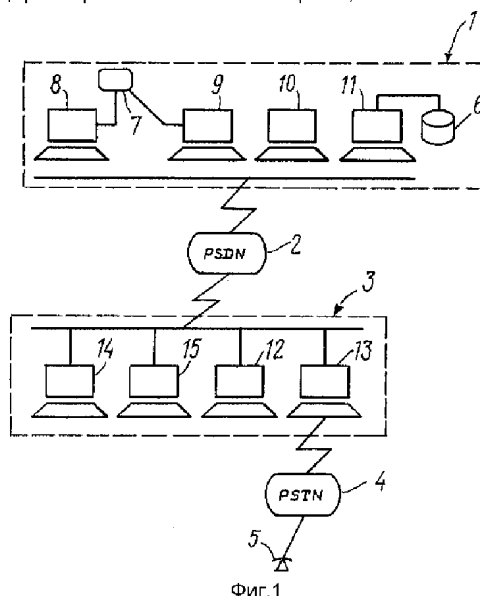
(71) Заявитель:
Самсунг Электроникс Ко., Лтд. (KR)
(72) Изобретатель: Инхван Ким (KR),
Вязников К.В.(RU), Потрываев
А.М.(RU), Гнедовский
М.Ю.(RU), Красноносеньких Д.П.(RU)
(73) Патентообладатель:
Самсунг Электроникс Ко., Лтд. (KR)

(54) СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СПОСОБА

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу и устройству передачи сообщений электронной почты в локальной сети с использованием информации динамической маршрутизации для предоставления обслуживания требуемого типа электронной почты. Записанное посредством пользовательской программы 24 сообщение поступает в диспетчер очереди 25, который направляет информацию об адресе приема и типе обслуживания электронной почты в блок 26 определения маршрута передачи сообщений. Блок 26 определения маршрута управляет таблицей маршрутизации 27, изменяя ее по запросу блока управления 28, и передает информацию об узле сети, являющемся местом назначения, на диспетчер очереди 25. Коммуникационный блок 29 передает и принимает электронную почту и данные для построения таблицы маршрутизации. Достижимым техническим результатом является повышение надежности передачи сообщений за счет предоставления обслуживания требуемого типа электронной почты без использования

специализированного устройства управления директориями. 2 с. и 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг.1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 144 270** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **H 04 L 12/54**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

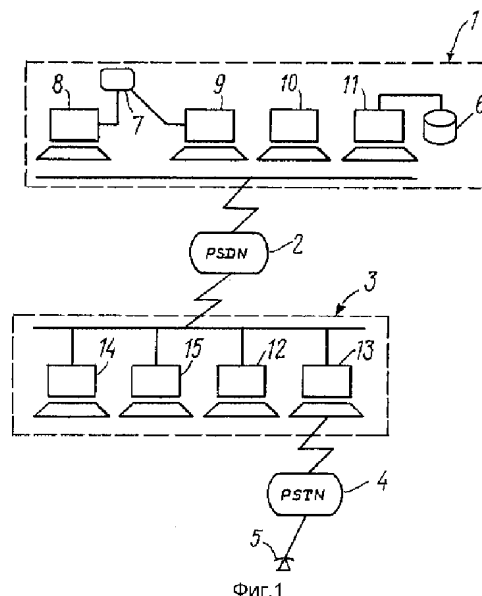
(21), (22) Application: 98117142/09, 16.12.1996
(24) Effective date for property rights: 16.12.1996
(46) Date of publication: 10.01.2000
(85) Commencement of national phase: 16.09.1998
(86) PCT application:
RU 96/00348 (16.12.1996)
(87) PCT publication:
WO 98/27690 (25.06.1998)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul.B.Spasskaja 25, str.3,
OOO "Gorodisskij i partnery", Patentnomu
poverennomu Emel'janovu E.I.

(71) Applicant:
Samsung Ehlektroniks Ko., Ltd. (KR)
(72) Inventor: Inkhvan Kim (KR),
Vjaznikov K.V.(RU), Potryvaev
A.M.(RU), Gnedovskij
M.Ju.(RU), Krasnonosen'kikh D.P.(RU)
(73) Proprietor:
Samsung Ehlektroniks Ko., Ltd. (KR)

(54) **METHOD FOR TRANSMISSION OF E-MAIL MESSAGES IN LOCAL-AREA NETWORK AND DEVICE WHICH IMPLEMENTS SAID METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: computer engineering, dynamic routing of messages in local-area network. SUBSTANCE: message, which is stored by a user application 24, is sent to queue control unit 25, which forwards information about destination address and e-mail service type into message transmission routing detection unit 26. Said routing detection unit 26 controls routing table 27 by means of its alteration according requests from control unit 28 and outputs information about destination network node into queue control unit 25. Communication unit 29 receives and transmits e-mail messages and data for building routing table. EFFECT: increased reliability of message transmission due to possibility of required e-mail services without special-purpose directory control device. 4 cl, 3 dwg



RU 2 144 270 C1

RU 2 144 270 C1

Настоящее изобретение относится к способам и устройствам передачи сообщений электронной почты, более конкретно, оно относится к способу и устройству передачи сообщений электронной почты в локальной сети, в которых осуществляется изменяемая связь межсетевых шлюзов с использованием информации о динамической маршрутизации передаваемых сообщений.

Предшествующий уровень техники

На фиг.1 представлено традиционное известное устройство связи для факсимильных аппаратов, где позицией 1 обозначена сеть Системы Обработки Сообщений (MHS) на передающей стороне, позицией 2 обозначена Сеть Передачи Данных с Коммутацией Пакетов (PSDN), позицией 3 обозначена сеть Системы Обработки Сообщений (MHS) на приемной стороне, позицией 4 обозначена Коммутируемая Телефонная Сеть Общего Пользования (PSTN) и позицией 5 обозначен факсимильный аппарат (телефакс).

Устройство связи факсимильных аппаратов передает сообщения электронной почты через сеть PSDN 2 путем отображения номера факса и адреса электронной почты с использованием информации 6 о директории и преобразует сообщение электронной почты в формат факсимильного сообщения в конечном пункте назначения, тем самым реализуя автоматическую передачу сообщения по факсимильной связи и сокращая затраты на осуществление коммуникации.

На передающей стороне 1 пользователь считывает или записывает предназначенное для передачи сообщение, используя соответствующее считывающее устройство, например сканер 7, связанный с пользовательскими компьютерами 8 и 9. Записанное сообщение преобразуется в формат сообщения электронной почты и передается по каналам сети MHS на передающей стороне. Когда преобразованное сообщение электронной почты достигнет рабочей машины 10, реализующей режим электронной почты, устройство управления директориями 11 получает запрос об адресе электронной почты, соответствующем номеру факса. Устройство управления директориями 11 осуществляет поиск соответствующего адреса электронной почты среди информации директорий с использованием номера факса и затем передает найденный адрес электронной почты рабочей машине 10. Рабочая машина 10, реализующая режим электронной почты, передает преобразованное сообщение электронной почты с использованием адреса электронной почты через сеть PSDN 2.

Затем в сети MHS на приемной стороне 3, рабочая машина 12, реализующая режим электронной почты на приемной стороне, принимает документ электронной почты и осуществляет поиск в поле запрошенного метода доставки. Если приоритет доставки путем факсимильной связи наивысший, то сообщение электронной почты передается на шлюз 13 с функциями передачи и приема факсимильных сообщений и затем преобразуется в факсимильное сообщение. В данном случае сообщение, преобразованное в факсимильное сообщение, передается на факсимильный аппарат 5, являющийся

пунктом назначения (адресатом информации), через Коммутируемую Телефонную Сеть Общего Пользования 4 с использованием поля номера факса.

Позициями 14 и 15 обозначены пользовательские персональные компьютеры на приемной стороне.

В описанном известном устройстве связи факсимильных аппаратов использование специализированного устройства 11 управления директориями увеличивает затраты на дополнительную установку. Если характеристики групп ресурсов, управляемых соответствующим сервером, или конфигурация сети часто меняются, то информация о директории, контролируемая устройством 11 управления директориями, может оказаться не совпадающей с информацией для действительной директории в реальном масштабе времени. Кроме того, могут возникнуть проблемы, если рабочая машина 12, реализующая режим электронной почты, выбранная с использованием информации о директории, выйдет из строя.

Сущность изобретения

В соответствии с вышеизложенным, задачей настоящего изобретения является создание способа и устройства передачи сообщений электронной почты, обеспечивающих повышение надежности передачи сообщений за счет предоставления обслуживания требуемого типа электронной почты без использования специализированного устройства управления директориями.

Указанный результат достигается тем, что в способе передачи электронной почты в локальной сети, при котором осуществляют формирование сообщения и передачу сформированного сообщения на узел сети в соответствии с адресом сообщения в режиме электронной почты, в соответствии с изобретением, при формировании сообщения вводят информацию о типе электронной почты; в каждом узле сети формируют и запоминают таблицу маршрутизации, включающую в себя идентификатор узла сети, предоставляющего обслуживание, тип обслуживания электронной почты, оценку доступности узла сети и доступности обслуживания и информацию о состоянии узла сети; при передаче упомянутого сообщения определяют узел сети, обеспечивающий требуемый тип обслуживания, с использованием сформированной таблицы маршрутизации и с учетом степени доступности упомянутого узла сети; передают сообщение на выбранный узел сети в режиме электронной почты, обрабатывают сообщение, принятое упомянутым узлом сети с использованием адреса получателя принятой электронной почты в соответствии с требуемым типом обслуживания.

При этом предпочтительным является то, что при изменении конфигурации сети, или типа обслуживания в каком-либо из узлов сети, или его состояния осуществляют в реальном времени изменения таблицы маршрутизации в каждом из узлов сети.

Таблицу маршрутизации предпочтительно формируют на основе периодической рассылки каждым узлом сети служебных сообщений с указанием характеристик

данного узла сети, в том числе данных о доступности предоставляемого им типа обслуживания.

При этом оценка доступности узла сети может быть получена путем статистической обработки потока входящих служебных сообщений.

Указанный результат достигается также тем, что в устройстве для передачи электронной почты в локальной сети, содержащем множество узлов локальной сети, каждый из которых содержит средство формирования и передачи сообщения электронной почты, содержащего информацию, по меньшей мере, об адресе приема и типе обслуживания для электронной почты, средство маршрутизации сообщений и коммуникационный блок для связи соответствующего узла локальной сети с другими ее узлами, в соответствии с изобретением, каждый узел сети содержит диспетчер очереди, информационный вход которого является входом ввода передаваемого сообщения, а информационный выход соединен с входом коммуникационного модуля, а средство маршрутизации включает в себя средство формирования таблицы маршрутизации, содержащей идентификатор соответствующего узла сети, тип предоставляемого обслуживания для электронной почты, оценку доступности узла сети и информацию о его состоянии, а также блок определения маршрута передачи сообщений, связанный двусторонней связью со средством формирования таблицы маршрутизации; при этом выход выдачи информации о типе обслуживания для электронной почты и вход ввода информации идентификации узла сети диспетчера очереди соединены с соответствующими входом и выходом блока определения маршрута передачи сообщений.

При этом предпочтительным является то, что дополнительно включен блок управления формированием таблицы маршрутизации, вход которого соединен с выходом выдачи команд запроса изменений коммуникационного блока, а выход - с управляющим входом блока определения маршрута передачи сообщений.

Под упоминаемым в материалах заявки термином "сообщение" понимается совокупность информации пользователя (содержание) и служебной информации (адрес и другие атрибуты), имеющая материальное воплощение в виде записи с помощью средств хранения (дисковые накопители, ячейки памяти), и электрических сигналов в качестве средств перемещения сообщений в линиях связи, сетевых устройствах.

При этом под передачей сообщения следует понимать физическое перемещение сообщения от одного абонентского устройства к другому такому устройству, связанное, как правило, с изменением материального представления сообщения.

Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется на примере предпочтительного варианта его осуществления со ссылками на чертежи, на которых представлено следующее:

Фиг.1 - схематичное представление известного устройства связи факсимильных

аппаратов;

Фиг. 2 - схематичное представление конфигурации системы в локальной сети, соответствующей настоящему изобретению;

Фиг. 3 - блок-схема возможного варианта осуществления узла сети, обеспечивающего передачу и прием электронной почты в соответствии с требуемым типом обслуживания для электронной почты согласно изобретению;

Фиг. 4 - пример осуществления таблицы маршрутизации.

Описание предпочтительного варианта 5 осуществления изобретения

На фиг. 2 позициями 16-20 обозначены рабочие машины (ниже - узлы сети), а позицией 21 обозначена локальная сеть. При этом узел 18 сети является шлюзом с функциями пересылки факсимильных сообщений (узел обслуживания факсимильных сообщений), узел 19 сети - шлюзом с функциями пересылки электронной почты в систему обработки сообщений другого типа 22, и узел 20 сети является шлюзом для связи с сетью Internet.

Соответствующие узлы 16-20 сети передают и принимают сообщения типа "электронная почта" с использованием протокола взаимодействия равноправных систем. Узлы 18, 19, 20 функционируют также в качестве узлов, предоставляющих обслуживание, соответственно, факсимильных сообщений, сообщений типа Internet, и как шлюз для связи с другими типами электронной почты для приема и/или доставки почты.

Функции, выполняемые в соответствии с вышеописанной конфигурацией, осуществляются следующим образом.

Каждый узел 16-20 сети формирует таблицу маршрутизации, включающую данные о типе обслуживания для электронной почты, имени узла сети, служащего шлюзом для обеспечения определенного типа обслуживания, данные о возможности доступа к узлу сети, данные о возможности доступа к обслуживанию, а также информацию о состоянии включения/выключения для каждого узла сети. В данном случае типами обслуживания, предоставляемого электронной почтой, являются прием/передача факсимильных сообщений, сообщений сети Internet и сообщений электронной почты другого типа обслуживания для связи с системой обработки сообщений иного типа, отличного от вышеуказанных. Указанный перечень типов почты и типов предоставляемого обслуживания приведен в качестве примера и может быть дополнен другими типами почты и типами предоставляемого обслуживания, такими как пейджинговая связь, пересылка сообщений в сетях Sprint и др.

Если более одного узла сети могут обеспечивать один и тот же тип обслуживания и функционировать в качестве шлюза, то на основе интегральной (полной) доступности и соответствующего типа обслуживания имеется возможность выбора наиболее подходящего шлюза. Сформированная таблица маршрутизации запоминается в каждом из узлов 16-20 сети. Если имеет место изменение, обусловленное изменением конфигурации сети, возможным изменением типа обслуживания в каком-либо узле сети

или изменением его состояния включения или выключения питания, то таблица маршрутизации соответственно изменяется в реальном времени.

Когда сообщение электронной почты записывается пользователем, соответствующий узел сети, т.е. абонентское устройство-отправитель сообщения, определяет узел сети, являющийся местом назначения, с использованием таблицы маршрутизации, с учетом требуемого типа обслуживания для записанного сообщения электронной почты и доступности предоставляющих соответствующий тип обслуживания шлюзов. Например, если тип обслуживания электронной почты представляет собой факсимильную связь, то в таблице маршрутизации отыскивается наиболее доступный узел сети, служащий шлюзом для передачи факсимильных сообщений, т.е. обеспечивающий обслуживание типа "факсимильная связь".

Когда сообщение электронной почты передается на узел сети, предоставляющий требуемый тип обслуживания, данный узел сети служит шлюзом для передачи электронной почты к системе, являющейся точкой приема, с использованием адреса приема электронной почты. В этом случае данный узел сети выполняет различные функции соответственно обеспечиваемому типу обслуживания. Например, если обеспечивается обслуживание типа факсимильной связи, то соответствующий узел сети преобразует принятую электронную почту в формат факсимильной связи и осуществляет передачу сообщения в сети факсимильной связи.

На фиг. 3 представлена блок-схема, поясняющая взаимосвязь между передачей и приемом электронной почты в узле-отправителе сети и динамической маршрутизацией. Здесь позицией 24 обозначена пользовательская программа, позицией 25 - диспетчер очереди, позицией 26 - блок определения маршрута передачи сообщений, позицией 27 - таблица маршрутизации, позицией 28 - блок управления формированием таблицы маршрутизации и позицией 29 - коммуникационный блок.

Пользовательская программа 24, т.е. программа реализации процедуры электронной почты, используется пользователем для записи сообщения электронной почты.

Диспетчер очереди 25 принимает сообщение электронной почты, записанное посредством пользовательской программы 24, и затем передает информацию об адресе приема и требуемом типе обслуживания для электронной почты в блок 26 определения маршрута передачи сообщений. Кроме того, диспетчер очереди 25 получает информацию об узле сети-адресате от блока 26 определения маршрута и затем включает эту информацию в сообщение электронной почты, выдаваемое затем на коммуникационный блок 29.

Блок определения маршрута передачи сообщений 26 управляет таблицей маршрутизации 27, определяет узел сети, являющийся местом назначения, в зависимости от информации об адресе приема и типе обслуживания для электронной

почты с диспетчера очереди 25, и передает информацию об определенном узле сети, являющемся местом назначения, на диспетчер очереди 25. Кроме того, блок 26 определения маршрута изменяет таблицу маршрутизации 27 по запросу блока управления 28 формированием таблицы маршрутизации.

Как показано на фиг. 4, таблица маршрутизации 27 содержит записи для каждого узла сети, в том числе: тип предоставляемого обслуживания 30, обеспечиваемого каждым узлом сети, идентификатор узла сети 31, оценку доступности узла сети 32, оценку доступности предоставляемого обслуживания 33.

Коммуникационный блок 29 передает и принимает электронную почту, а также данные для построения таблицы маршрутизации, т.е. коммуникационный блок 29 обеспечивает при функционировании передачу к другому узлу сети сообщения, содержащего по меньшей мере информацию об узле сети, являющемся местом назначения и об адресе приема. Кроме того, коммуникационный блок 29 передает команду, требующую изменений таблицы маршрутизации, от другого узла сети к блоку управления 28 формированием таблицы маршрутизации.

Блок управления 28 формированием таблицы маршрутизации принимает запрос на изменение таблицы маршрутизации от коммуникационного блока 29 и обеспечивает изменение таблицы маршрутизации 27 посредством соответствующего запроса изменения, направляемого в блок 26 определения маршрута передачи сообщений.

Когда пользователь записывает сообщение электронной почты посредством пользовательской программы 24, диспетчер очереди 25 выдает информацию об адресе приема и требуемом типе обслуживания для электронной почты в блок 26 определения маршрута передачи сообщений. Затем блок 26 определения маршрута осуществляет поиск имени узла сети, который может обеспечить требуемый тип обслуживания для электронной почты с использованием таблицы маршрутизации 27, показанной на фиг. 4.

Например, если пользователь запрашивает обслуживание типа факсимильной связи для передачи электронной почты, то блок 26 определения маршрута определяет в качестве места назначения узел сети с идентификатором "Устройство 5", являющийся наиболее доступным шлюзом для обеспечения факсимильной связи, и сообщает информацию о выбранном узле сети диспетчеру очереди 25.

Затем диспетчер очереди 25 передает электронную почту и информацию об узле сети "Устройство 5", являющемся местом назначения, в коммуникационный блок 29. Коммуникационный блок 29 передает электронную почту на узел сети "Устройство 5". При этом узел сети "Устройство 5" принимает электронную почту и затем преобразует ее в формат факсимильной связи, после чего осуществляет передачу сообщения по сети факсимильной связи.

Как описано выше, в отличие от обычного способа с использованием информации о

неизменной директории для каждого типа обслуживания, обеспечиваемого соответствующими шлюзами, настоящее изобретение предусматривает регистрацию в реальном времени постоянно изменяющихся условий сети и характеристики состояния каждого узла сети в виде таблицы маршрутизации, обеспечивая тем самым требуемый тип обслуживания для электронной почты с использованием соответствующих шлюзов.

Промышленная применимость

Заявленное изобретение может быть использовано в системах обработки и передачи сообщений, предусматривающих работу с различными типами сообщений.

Формула изобретения:

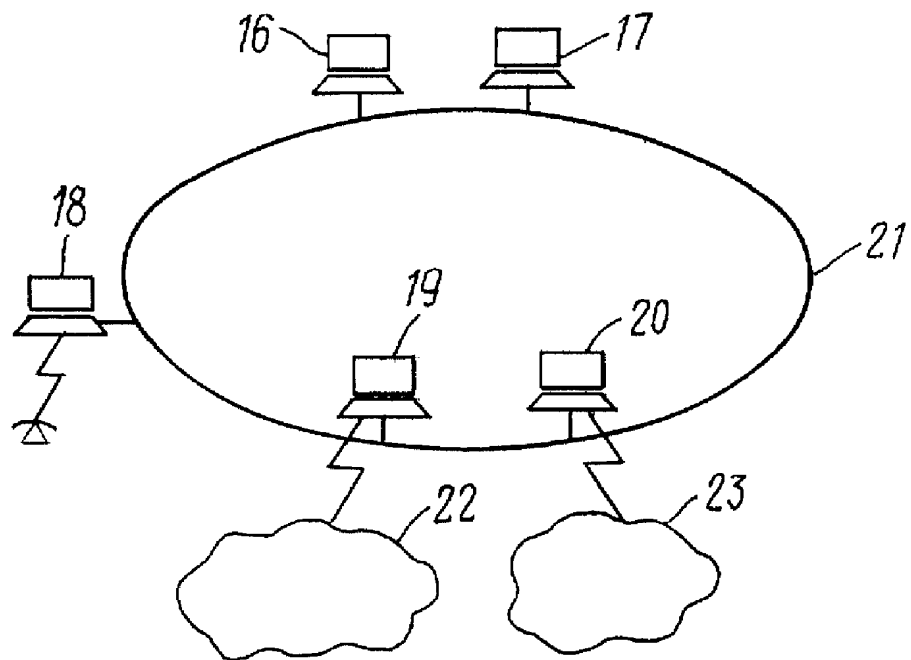
1. Способ передачи электронной почты в локальной сети, при котором осуществляют формирование сообщения и передачу сформированного сообщения на узел сети в соответствии с адресом сообщения в режиме электронной почты, при этом при формировании сообщения вводят информацию о типе электронной почты, в каждом узле сети формируют и запоминают таблицу маршрутизации, включающую в себя идентификатор узла сети, предоставляющего обслуживание, тип обслуживания электронной почты, оценку доступности узла сети и доступности обслуживания, а также информацию о состоянии узла сети, при передаче упомянутого сообщения определяют узел сети, обеспечивающий требуемый тип обслуживания, с использованием сформированной таблицы маршрутизации и с учетом степени доступности упомянутого узла сети, передают сообщение на выбранный узел сети в режиме электронной почты, обрабатывают сообщение, принятое упомянутым узлом сети, с использованием адреса получателя принятой электронной почты в соответствии с требуемым типом обслуживания, отличающийся тем, что таблицу маршрутизации формируют на основе периодической рассылки каждым узлом сети служебных сообщений с указанием характеристик данного узла сети, в том числе данных о доступности предоставляемого им типа обслуживания, при этом оценку

доступности узла сети получают путем статистической обработки потока входящих служебных сообщений.

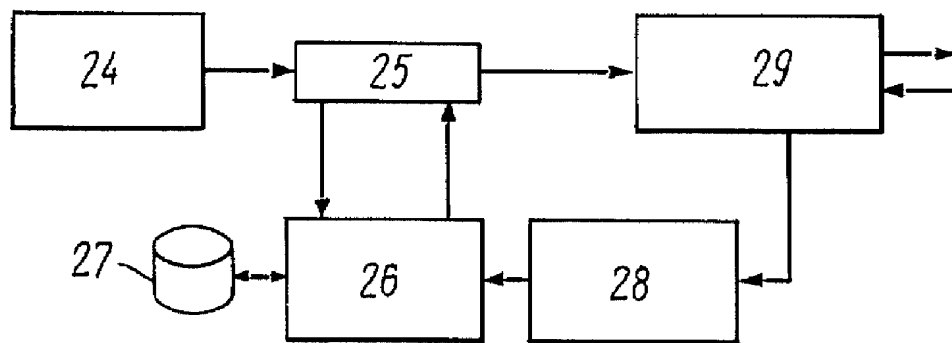
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при изменении конфигурации сети, или типа обслуживания в каком-либо из узлов сети, или его состояния осуществляют в реальном времени изменения таблицы маршрутизации в каждом из узлов сети.

3. Устройство для передачи электронной почты в локальной сети, содержащее множество узлов локальной сети, каждый из которых содержит средство формирования и передачи сообщения электронной почты, включающего в себя информацию, по меньшей мере, об адресе приема и типе обслуживания для электронной почты, а также средство маршрутизации сообщений и коммуникационный блок для связи соответствующего узла локальной сети с другими ее узлами, отличающееся тем, что каждый узел сети содержит диспетчер очереди, информационный вход которого является входом ввода передаваемого сообщения, а информационный выход соединен с входом коммуникационного модуля, а средство маршрутизации содержит средство формирования таблицы маршрутизации, включающей в себя идентификатор узла сети, предоставляющего обслуживание, тип обслуживания электронной почты, оценку доступности узла сети и доступности обслуживания и информацию о его состоянии, и блок определения маршрута передачи сообщений, связанный двусторонней связью со средством формирования таблицы маршрутизации, при этом выход выдачи информации о типе обслуживания для электронной почты и вход ввода информации идентификации узла сети диспетчера очереди соединены с соответствующими входом и выходом блока определения маршрута передачи сообщений.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что дополнительно содержит блок управления формированием таблицы маршрутизации, вход которого соединен с выходом выдачи команд запроса изменений коммуникационного блока, а выход - с управляющим входом блока определения маршрута передачи сообщений.



Фиг.2



Фиг.3

27, 30, 31, 32, 33,

Тип обслуживания	Идентификатор узла	Доступность узла сети	Доступность обслуживания
	Устройство1	90	
FAX	Устройство5	91	98
INTERNET	Устройство2	87	100
	Устройство3	53	
FAX	Устройство6	62	15
INTERNET	Устройство4	95	100

Фиг.4

RU 2144270 C1

RU 2144270 C1